

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 479**

51 Int. Cl.:

**A41C 3/12** (2006.01)

**A41C 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.10.2013 PCT/US2013/067807**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.08.2014 WO14126618**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2013 E 13789459 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 2956024**

54 Título: **Componente de soporte para un sujetador**

30 Prioridad:

**14.02.2013 US 201313767377**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**23.11.2017**

73 Titular/es:

**MAST INDUSTRIES (FAR EAST) LIMITED  
(100.0%)  
12/F, Manhattan Place, 23 Wang Tai Road,  
Kowloon Bay  
Kowloon, HK**

72 Inventor/es:

**MCNEELEY, CAROLYN, M.;  
BROWN, PATRICK y  
STANCA, NICK**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 643 479 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Componente de soporte para un sujetador

**5 Campo**

La presente divulgación se refiere a componentes de soporte para la unión a los bordes inferiores de un sujetador, tales como por ejemplo un aro.

**10 Antecedentes**

Los sujetadores están dotados con frecuencia de componentes de soporte, tales como uno o más aros que están unidos a lo largo del borde inferior de cada copa de sujetador para proporcionar soporte para las mamas de una usuaria. Tales componentes de soporte pueden insertarse dentro de una funda a modo de túnel a lo largo de un borde inferior de la copa de sujetador, pueden coserse directamente al borde inferior de la copa de sujetador y dotarse de un tejido de cobertura, pueden adherirse al borde inferior de la copa de sujetador, o pueden unirse de muchas maneras diferentes a la copa de sujetador. Con frecuencia, si el componente de soporte se fabrica de un material duro, el componente de soporte es incómodo para la usuaria del sujetador. Por ejemplo, los extremos del componente de soporte pueden salirse de la copa de sujetador y clavarse en la piel de la usuaria.

Además, los componentes de soporte rígidos no se doblan fácilmente a medida que la usuaria del sujetador se mueve. Si el componente de soporte no se dobla a medida que la usuaria se mueve, puede verse sometido a rotura. Se muestran ejemplos de componentes de soporte para sujetadores de la técnica anterior en los documentos EP 2471393 A1, US 3562802 A, EP 2324723 A1 y FR1512623 A.

25

**Sumario**

En las reivindicaciones adjuntas se proporcionan aspectos de la invención.

**30 Breve descripción de los dibujos**

Con referencia a las siguientes figuras se describen ejemplos de un componente de soporte para la unión a un borde inferior de un sujetador. Se usan los mismos números a lo largo de todas las figuras para hacer referencia a características iguales y componentes iguales.

35

Las figuras 1, 1A, 1B y 1C muestran un aro de la técnica anterior;

la figura 2 muestra una vista en perspectiva de un componente de soporte según la presente solicitud;

40

la figura 3 muestra una vista desde arriba del componente de soporte de la figura 2;

la figura 4 muestra una vista frontal del componente de soporte;

45

las figuras 5-13 muestran vistas en sección transversal tomadas a lo largo de las líneas mostradas en la figura 4;

la figura 14 muestra una vista lateral izquierda del componente de soporte;

la figura 15 muestra una vista lateral derecha del componente de soporte;

50

las figuras 16, 16A, 17 y 17A muestran el componente de soporte colocado sobre el tórax de una usuaria; y

la figura 18 muestra un sujetador que incorpora el componente de soporte de la presente solicitud.

**55 Descripción detallada de dibujos**

En la presente descripción, se han usado determinados términos por motivos de brevedad, claridad y comprensión. No deben implicarse limitaciones innecesarias a partir de los mismos más allá del requisito de la técnica anterior porque tales términos se usan únicamente con fines descriptivos y se pretende que se interpreten de manera amplia. Los diferentes artículos descritos en el presente documento pueden usarse solos o en combinación con otros artículos. Diversos equivalentes, alternativas y modificaciones son posibles dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Se pretende que cada limitación en las reivindicaciones adjuntas invoque la interpretación en virtud del 35 USC §112, párrafo seis, únicamente si los términos "medios para" o "etapa para" se mencionan explícitamente en la limitación respectiva.

60

65

La figura 1 ilustra un aro 100 de la técnica anterior sobre el tórax 102 de una usuaria. El aro 100 es un aro de metal típico y se define principalmente en forma bidimensional. El aro 100 se cose normalmente en un bolsillo en un

5 sujetador. A medida que el sujetador se estira o se envuelve alrededor del tórax 102 de la usuaria, el aro 100 se dobla ligeramente en el sentido de la flecha 104 con el fin de envolverse alrededor del tórax 102 de la usuaria. Con el fin de proporcionar soporte a la mama 106 de una usuaria, el aro 100 está diseñado para ser lo bastante rígido estructuralmente como para mantener una distancia lateral D entre ambos de sus extremos 108, 110. Sin poder  
 10 mantener esta distancia lateral D, la mama 106 carecerá de proyección. Sin embargo, la rigidez estructural proporcionada por un aro 100 de metal es problemática por varios motivos.

15 En primer lugar, un aro 100 de metal es susceptible de romperse mientras está en uso y posiblemente puede lesionar a la usuaria. Adicionalmente, si el aro 100 de metal se dobla mucho perdiendo su forma, lo más probablemente se deformará de manera permanente. El metal también está limitado en cuanto a su capacidad para envolverse de manera cómoda y satisfactoria alrededor del tórax 102 de una usuaria. El bolsillo en el sujetador en el que se inserta el aro 100 fuerza que el aro 100 se doble alrededor del tórax 102 de la usuaria. El propio aro no está retorcido y principalmente sólo puede doblarse en un sentido desde delante hacia detrás o desde detrás hacia delante. Esta falta de flexibilidad en un aro 100 de metal crea una gran cantidad de fuerza y tracción sobre el tejido del sujetador, lo cual puede provocar agujeros en el material del sujetador y clavarse en o arañar a la usuaria.

20 Adicionalmente, dado que un aro 100 de metal está limitado en cuanto a sus capacidades para doblarse, los bordes 112 (mostrados en las figuras 1A y 1B) se doblan con frecuencia de manera que son perpendiculares a la piel en la superficie del tórax 102 o la mama 106 de la usuaria. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 1A, debido a limitaciones de material y forma en el diseño del aro 100 a medida que se envuelve alrededor del tórax 102, un borde 112b del aro 100 se levanta alejándose del cuerpo en el lado bajo el brazo y crea una zona de molestia para la usuaria. Como otro ejemplo, en la figura 1B, el aro 100 se levanta alejándose del tórax 102 de la usuaria bajo la mama 106 de la usuaria y crea otra zona de molestia para la usuaria en el borde 112a.

25 Finalmente, como otro ejemplo mostrado en la figura 1C, incluso cuando el aro 100 no se ve sometido a esfuerzo a medida que se envuelve alrededor del tórax 102 de la usuaria, el aro 100 está diseñado para descansar bajo la mama 106 de la usuaria con el fin de proporcionar soporte para la mama 106. El aro 100 descansa sobre el tórax 102 de la usuaria y la mama 106 descansa únicamente sobre el borde 112a superior estrecho del aro 100. Esto también provoca molestia para la usuaria.

30 En contraposición al aro 100 de la técnica anterior mostrado en las figuras 1, 1A, 1B, y 1C, el componente 10 de soporte de la presente divulgación se envuelve cómodamente alrededor del tórax 102 de la usuaria y al mismo tiempo soporta de manera satisfactoria la mama 106. El componente 10 de soporte tal como se muestra en la figura 2 comprende un cuerpo 12 moldeado generalmente en forma de U (véase la figura 4) definido en una dirección X, una dirección Y perpendicular a la dirección X, y una dirección Z perpendicular tanto a la dirección X como a la dirección Y. El componente 10 de soporte tiene un primer extremo 14 y un segundo extremo 16. Una parte 18 curvada inferior comprende una parte intermedia del cuerpo 12. Entre el primer extremo 14 y la parte 18 curvada inferior, el componente 10 de soporte comprende una primera parte 20 lateral superior. Entre el segundo extremo 16 y la parte 18 curvada inferior, el componente 10 de soporte comprende una segunda parte 22 lateral superior.

35 Tal como se muestra en la figura 2, el cuerpo 12 se biseca en parte por un plano 24 X-Y que se extiende en la dirección X y la dirección Y. La parte 18 curvada inferior del cuerpo 12 se extiende generalmente en la dirección X dentro del plano 24 X-Y. Esto también puede observarse en la figura 3, en la que la parte 18 curvada inferior se extiende a lo largo del plano 24 X-Y, del que sólo puede verse la dirección X en la figura 3.

40 Con referencia ahora a la figura 4, se describirá más completamente la forma en sección transversal del cuerpo 12. Tal como se describió anteriormente en el presente documento, el componente 10 de soporte comprende un cuerpo 12 de polímero moldeado que se extiende en una curva generalmente en forma de U y tiene una forma en sección transversal que varía de manera continua a lo largo de la longitud de la curva, tal como puede observarse a partir de las figuras 5-13. El primer extremo 14 del cuerpo 12 tiene una sección 26 transversal oblonga en I-I, tal como se muestra en la figura 13. La sección transversal oblonga tiene un eje 28 mayor. La sección 26 transversal oblonga también tiene esquinas 30 redondeadas. Sin embargo, no es necesario que las esquinas de la sección 26 transversal oblonga estén redondeadas, y en vez de eso pueden ser agudas, formando así un rectángulo. La sección transversal oblonga puede tener alternativamente, por ejemplo, una forma elíptica en vez de la forma rectangular redondeada mostrada.

45 Con referencia ahora a la figura 12, en la sección transversal H-H, un extremo de la sección 26 transversal oblonga se ensancha hacia fuera en comparación con la sección transversal I-I de manera que el cuerpo 12 tiene una sección 32 transversal generalmente triangular. Esta parte del cuerpo 12 comprende una primera parte 38 de transición entre el primer extremo 14 y la parte 18 curvada inferior. En la primera parte 38 de transición, una base 34 de la sección 32 transversal triangular está orientada hacia una parte trasera de la usuaria cuando el sujetador está en uso, proporcionando de ese modo tanto comodidad como soporte estructural para la mama 106 de la usuaria. La sección 32 transversal triangular tiene esquinas 36 redondeadas; sin embargo, debe entenderse que la sección 32 transversal triangular también puede tener esquinas agudas.

50 Con referencia ahora a las figuras 4 y 11, en la parte 18 curvada inferior, el cuerpo 12 tiene una sección 40

transversal curvada. La sección 40 transversal curvada tiene un vértice 42 exagerado y salientes 44 redondeados. La sección 40 transversal curvada tiene un eje 54 mayor, tal como se muestra en la figura 10. La sección 40 transversal curvada también tiene una superficie 46 convexa y una superficie 48 cóncava. Tal como puede observarse a partir de las figuras 7-11, la sección 40 transversal curvada continúa a lo largo de la longitud de la parte 18 curvada inferior. Además, la sección 40 transversal curvada del cuerpo 12 puede variar de manera continua en su anchura W y/o grosor T (véase la figura 7). La curvatura de los salientes 44 y el vértice 42 también puede variar. Adicionalmente, no es necesario que los salientes 44 y el vértice 42 sean redondeados, sino que pueden ser agudos. La superficie 46 convexa puede ser más o menos convexa, y la superficie 48 cóncava puede ser más o menos cóncava que la ilustrada en las figuras 7-11. En los ejemplos mostrados, la sección 40 transversal curvada comprende una forma de media luna algo triangular, pero puede comprender diversas otras formas curvadas y todavía encontrarse dentro del alcance de la presente solicitud. La forma en sección transversal del cuerpo 12 en la parte 18 intermedia garantiza que el componente 10 de soporte se adapta al tórax 102 y la mama 106 de la usuaria. Tal como se muestra en las figuras 16A y 17A, el cuerpo 12 descansa sobre el tórax 102 de una usuaria de manera que la superficie 46 convexa de la sección 40 transversal curvada se encuentra adyacente al tórax 102 de la usuaria. Adicionalmente, tal como se muestra en las figuras 16A y 17A, el vértice 42 de la sección 40 transversal curvada se encuentra en un hueco 114 en el que un lado inferior de la mama 106 de la usuaria se encuentra con el tórax 102 de la usuaria.

Con referencia ahora a las figuras 4 y 6, una segunda parte 50 de transición entre la parte 18 curvada inferior y el segundo extremo 16 del cuerpo 12 también comprende una sección 32' transversal triangular similar a la mostrada en la figura 12. La sección 32' transversal triangular tiene una base 34' que está orientada hacia una parte trasera de la usuaria. La sección 32' transversal triangular también tiene esquinas 36' redondeadas. Dado que esta parte del cuerpo 12 comprende una segunda parte 50 de transición entre la sección 40 transversal curvada y una sección 26' transversal oblonga en el segundo extremo 16 (véase la figura 5), la sección 32' transversal triangular puede comprender una ligera concavidad, tal como se muestra en 52. Esta concavidad 52 se rellena a medida que se aproxima al segundo extremo 16 del cuerpo 12.

Con referencia a las figuras 4 y 5, la segunda parte 50 de transición pasa al segundo extremo 16 del cuerpo 12, en el que el cuerpo 12 tiene una sección 26' transversal oblonga. Como con la sección 26 transversal oblonga en el primer extremo 14 del cuerpo 12 (mostrado en la figura 13) la sección 26' transversal oblonga de la figura 5 tiene esquinas 30' redondeadas. La sección 26' transversal oblonga también tiene un eje 28' mayor.

Con referencia ahora a cada una de las figuras 4-13, puede observarse que la forma en sección transversal del cuerpo 12 varía de manera continua a lo largo de la longitud del cuerpo 12. Por ejemplo, en el primer extremo 14, el cuerpo 12 tiene una sección 26 transversal oblonga (figura 13). Un extremo de esta sección 26 transversal oblonga se ensancha hacia fuera a medida que se aproxima a la primera parte 38 de transición, de manera que en la primera parte 38 de transición, el cuerpo 12 tiene una sección 32 transversal triangular en la que la parte ensanchada de la sección 26 transversal oblonga se ha convertido en la base 34 de la sección 32 transversal triangular. Continuando adicionalmente a lo largo de la longitud del cuerpo 12, a medida que se aproxima a la parte 18 curvada inferior, el cuerpo 12 adopta una sección 40 transversal curvada (véanse las figuras 7-11) que tiene una superficie 46 convexa y una superficie 48 cóncava. Continuando a lo largo del cuerpo 12, en la segunda parte 50 de transición, el cuerpo 12 adopta una vez más una sección 32' transversal triangular a medida que el vértice 42 de la sección 40 transversal curvada se junta con la base 34' de la sección 32' transversal triangular. Entonces, la base 34' de la sección 32' transversal triangular se estrecha de manera que el cuerpo 12 adopta una sección 26' transversal oblonga en el segundo extremo 16 tal como se muestra en la figura 5.

Con referencia ahora a las figuras 14 y 15, se describirá más completamente la naturaleza tridimensional del componente 10 de soporte. Tal como se comentó con referencia a las figuras 1 y 2, el cuerpo 12 se biseca en parte por el plano 24 X-Y, que sólo puede verse a lo largo de la dirección Y en las figuras 14 y 15. El cuerpo 12 tiene una anchura W en la dirección Z (véase también la figura 7). Tal como se muestra en las figuras 7, 14 y 15, la anchura W se extiende a ambos lados del plano 24 X-Y (es decir, el plano 24 X-Y biseca el cuerpo 12) aunque debe entenderse que no es necesario que las direcciones X, Y y Z tengan el mismo punto de origen que el mostrado en estas figuras.

Tal como se describió anteriormente en el presente documento, la parte 18 curvada inferior del cuerpo 12 se extiende generalmente en la dirección X dentro del plano 24 X-Y (véanse las figuras 2 y 3). Con referencia de nuevo a las figuras 14 y 15, a partir de la parte 18 curvada inferior, la primera parte 20 lateral superior del cuerpo 12 se extiende en una dirección Z negativa hacia una parte trasera de la usuaria y la segunda parte 22 lateral superior del cuerpo 12 se extiende en una dirección Z positiva hacia una parte delantera de la usuaria. La primera parte 20 lateral superior se extiende desde un primer extremo 56 de la parte 18 curvada inferior. La primera parte 20 lateral superior se extiende tanto en la dirección Y como en la dirección Z. En este ejemplo, la primera parte 20 lateral superior del cuerpo 12 se extiende en la dirección Y positiva y en la dirección Z negativa. La primera parte 20 lateral superior continúa extendiéndose tanto en la dirección Y como en la dirección Z hasta que atraviesa completamente hasta un primer lado 60 del plano 24 X-Y (véase la figura 2). La primera parte 20 lateral superior continúa extendiéndose tanto en la dirección Y como en la dirección Z hasta que alcanza el primer extremo 14.

De manera similar, la segunda parte 22 lateral superior se extiende desde un segundo extremo 58 de la parte 18

curvada inferior. La segunda parte 22 lateral superior se extiende tanto en la dirección Y como en la dirección Z. En el ejemplo mostrado, la segunda parte 22 lateral superior se extiende en la dirección Y positiva y la dirección Z positiva. La segunda parte 22 lateral superior continúa extendiéndose en la dirección Y y la dirección Z hasta que atraviesa completamente hasta un segundo lado 62 del plano 24 X-Y. La segunda parte 22 lateral superior continúa  
 5 extendiéndose hasta que alcanza el segundo extremo 16 del cuerpo 12. Por tanto, la parte 18 curvada inferior se extiende dentro del plano 24 X-Y hasta que alcanza los extremos 56, 58 primero y segundo de la parte 18 curvada inferior, en los que entonces el cuerpo 12 se separa a ambos lados del plano 24 X-Y.

Con referencia todavía a las figuras 14 y 15, el cuerpo 12 tiene una primera superficie 64 que está orientada hacia la piel de una usuaria cuando el sujetador está en uso. El cuerpo 12 tiene una segunda superficie 66 opuesta que está orientada alejándose de la piel de la usuaria. La primera superficie 64 corresponde a la superficie 46 convexa de la sección 40 transversal curvada tal como se muestra en las figuras 7-11. Sin embargo, la primera superficie 64 también continúa a lo largo de toda la longitud del cuerpo 12 de manera que continúa estando orientada hacia la piel de la usuaria incluso en la primera parte 20 lateral superior y la segunda parte 22 lateral superior. Tal como se  
 10 describió con referencia a las figuras 7-11, en la parte 18 curvada inferior, la primera superficie 64 es convexa y corresponde a la superficie 46 convexa, y la segunda superficie 66 es cóncava y corresponde a la superficie 48 cóncava.

Con referencia a las figuras 2, 14, y 15, en la parte 18 curvada inferior, la segunda superficie 66 se extiende fuera del plano 24 X-Y en una ligera curva 68 desde la dirección Y hacia la dirección Z. Tal como se muestra en esas figuras 2, 14 y 15, la curva 68 está inclinada con respecto tanto al plano 24 X-Y como a un plano 72 X-Z que se define en la dirección X y la dirección Z. La curva 68 es una parte de la superficie 48 cóncava (figuras 7-11). Además, en la parte 18 curvada inferior, la primera superficie 64 forma una plataforma 70 (véase la figura 2) que se  
 20 extiende en la dirección Z. La plataforma 70 soporta un lado inferior de la mama 106 de la usuaria, tal como se muestra en las figuras 16 y 17. La plataforma 70 es una parte de la superficie 46 convexa. La combinación de la curva 68 y la plataforma 70 dota al componente 10 de soporte tanto de soporte para la mama 106 de la usuaria debido a la plataforma 70 como de flexibilidad debido a que el grosor T del cuerpo 12 (véase la figura 7) no es muy grande en la parte 18 curvada inferior.

Con referencia a las figuras 16 y 17, la primera parte 20 lateral superior se encuentra cerca de un borde 116 exterior de la mama 106 de la usuaria. La segunda parte 22 lateral superior se encuentra cerca de un borde 118 interior de la mama 106 de la usuaria. A partir de un examen de las figuras 16 y 17, puede observarse que el componente 10 de soporte para la mama izquierda de una usuaria es una imagen especular de aquél del componente 10 de soporte para la mama derecha de la usuaria. Dicho de otro modo, en un ejemplo, no puede usarse el mismo componente 10  
 30 de soporte tanto para la mama izquierda como para la mama derecha de una usuaria, tal como puede hacerse con aros 100 convencionales (véase la figura 1). En vez de eso, el componente 10 de soporte está diseñado de manera que hay un componente 10b de soporte de mama derecha dedicado y un componente 10a de soporte de mama izquierda dedicado que son imágenes especulares entre sí. La diferencia entre los componentes 10b, 10a de soporte derecho e izquierdo refleja la necesidad de adaptar la forma tridimensional exacta y la forma en sección transversal del componente 10 de soporte a las mamas 106 y el tórax 102 de la usuaria con el fin de proporcionar comodidad y flexibilidad y reducir la necesidad de curvar o someter a esfuerzo el componente 10 de soporte para ajustarse al cuerpo de la usuaria.

No sólo el cuerpo 12 se separa hacia los lados 60, 62 primero y segundo del plano 24 X-Y, sino que el cuerpo 12 también está retorcido dejando de ser paralelo con el plano 24 X-Y tal como se describirá adicionalmente con referencia a las figuras 2, 3, 14 y 15. Tal como puede observarse a partir de la figura 3, el cuerpo 12 tiene una forma de S ligeramente curvada cuando se proyecta sobre el plano 72 X-Z que se define en la dirección X y la dirección Z. Tal como puede observarse a partir de las figuras 2, 3, 14 y 15, el cuerpo 12 es paralelo al plano 24 X-Y en la parte 18 curvada inferior y se retuerce gradualmente dejando de ser paralelo con el plano 24 X-Y de manera que la primera parte 20 lateral superior y la segunda parte 22 lateral superior son paralelas a un plano Y-Z 74 que se define  
 45 en la dirección Y y la dirección Z. Dicho de otro modo, los extremos 14, 16 primero y segundo del cuerpo 12 están retorcidos con respecto a la parte 18 curvada inferior de manera que los ejes 28, 28' mayores de las secciones 26, 26' transversales oblongas en los extremos 14, 16 primero y segundo están inclinados con respecto al eje 54 mayor de la sección 40 transversal curvada. En un ejemplo, los ejes 28, 28' mayores de las secciones 26, 26' transversales oblongas en los extremos 14, 16 primero y segundo están inclinados 90 grados con respecto al eje 54 mayor de la sección 40 transversal curvada. En otro ejemplo, los ejes 28, 28' mayores están inclinados 45 grados con respecto al eje 54 mayor. Debe entenderse que el ángulo en el que están retorcidos los extremos 14, 16 primero y segundo con respecto a la parte 18 curvada inferior puede variar según el ajuste deseado alrededor de la mama 106 de una usuaria. Además, los extremos 14, 16 primero y segundo pueden retorcerse de manera que el eje 28 mayor en el primer extremo 14 está inclinado un ángulo diferente con respecto al eje 54 mayor en comparación con el eje 28' mayor en el segundo extremo 16 con respecto al eje 54 mayor.

En general, el cuerpo 12 está retorcido de manera que los ejes 28, 28' mayores en los extremos 14, 16 primero y segundo y el eje 54 mayor en la parte curvada inferior siguen la curva de la mama 106 de la usuaria. Por ejemplo, el eje 28 mayor de la sección 26 transversal oblonga en el primer extremo 14 se encuentra paralelo a un borde 116 exterior de la mama 106 de una usuaria y el eje 28' mayor de la sección 26' transversal oblonga en el segundo  
 65

extremo 16 se encuentra paralelo a un borde 118 interior de la mama de la usuaria. Cuando se requiere un soporte mayor, tal como en el lado inferior de la mama 106 de la usuaria, la primera superficie 64 que está adyacente al tórax 102 de la usuaria es convexa y la segunda superficie 66 es cóncava, proporcionando así tanto soporte como flexibilidad al cuerpo 12 tal como se describió anteriormente en el presente documento. Cerca de las partes 20, 22 laterales superiores primera y segunda, tanto la primera superficie 64 como la segunda superficie 66 pueden ser convexas, tal como sería el caso si las secciones 26, 26' transversales oblongas fueran elípticas, porque no es necesario tanto material en estas partes 20, 22 para proporcionar soporte para la mama 106 de la usuaria. Reducir el grosor T en las partes 20, 22 laterales superiores primera y segunda también proporciona flexibilidad a estas partes 20, 22 a medida que se mueve la usuaria. En otro ejemplo, las superficies 64, 66 primera y segunda son planas, tal como sería el caso si las secciones 26, 26' transversales oblongas fueran rectangulares.

El componente 10 de soporte de la presente divulgación comprende un material a base de polímero moldeado. En un ejemplo, el cuerpo 12 comprende una combinación de polímeros. Dado que el contorno del componente 10 de soporte se adapta previamente al tórax 102 de una usuaria, el movimiento del componente 10 de soporte no requiere que el tejido de un sujetador en el que se inserta tire y por tanto deforme el componente 10 de soporte para dar una forma deseada. Dado que el componente de soporte está sometido a menos tensión, hay menos esfuerzo impuesto sobre los materiales del sujetador y/o el bolsillo del aro. Adaptar el contorno del cuerpo 12 para que se extienda tanto en una dirección Z negativa hacia una parte trasera de la usuaria en la primera parte 20 lateral superior adyacente a un borde 116 exterior de la mama 106 de una usuaria, como para que se extienda en una dirección Z positiva en la segunda parte 22 lateral superior cerca de un borde 118 interior de la mama 106 de una usuaria, elimina la necesidad de deformación o movimiento del cuerpo 12 alejándose del tórax 102 de la usuaria. De manera ideal, la usuaria se moverá libremente mientras lleva puesto el sujetador y el cuerpo 12 se moverá cómodamente con ella en contraposición a alejarse por tracción del tórax 102 de la usuaria en determinadas zonas.

Además, la sección transversal del cuerpo 12 tal como se muestra en las figuras 5-13 proporciona tanto resistencia como flexibilidad a lo largo de la longitud del cuerpo 12. La sección transversal también está diseñada específicamente para limitar extremos 108, 110 expuestos y posibles zonas incómodas en los bordes 112. El contorno de la sección transversal en la parte 18 curvada inferior se adapta tanto al tórax 102 de la usuaria como a la base de la mama 106, específicamente en el hueco 114. Los extremos 14, 16 primero y segundo del cuerpo 12 están diseñados para adaptar su contorno a los bordes 116, 118 exterior e interior de la mama 106 de la usuaria. El cuerpo 12 está diseñado para descansar sobre el tórax 102 de la usuaria y subir bajo la base de la mama 106 al interior del hueco 114, tal como se describió anteriormente en el presente documento con respecto a la ligera curva 68 y la plataforma 70 proporcionadas por las superficies 64, 66 primera y segunda del cuerpo 12. El resultado es un componente 10 de soporte cómodo, sin costuras y de apoyo.

El componente 10 de soporte de la presente divulgación puede unirse al borde 82 inferior de un sujetador 76, tal como se muestra en la figura 18, y puede funcionar con varios tipos de mama y/o tamaños de mama diferentes que actualmente comparten el mismo tamaño de aro. El sujetador 76 comprende un primer componente 10a de soporte unido a un borde 82a inferior de una copa 81a de sujetador izquierda y un segundo componente 10b de soporte unido a un borde 82b inferior de una copa 81b de sujetador derecha, en el que el primer componente 10a de soporte es una imagen especular del segundo componente 10b de soporte. Con el fin de formar el componente 10 de soporte de la presente divulgación, se licuan gránulos de resina sólidos y se inyectan en una cavidad de molde que tiene las dimensiones del cuerpo 12 tal como se describió anteriormente en el presente documento. Después se moldea el cuerpo 12 según procedimientos conocidos y se recorta el rebosamiento del cuerpo 12 una vez enfriado. En un ejemplo, la combinación de polímero es constante a lo largo de toda la longitud del cuerpo 12. Por tanto, los cambios en la flexibilidad del cuerpo 12 a lo largo de su longitud se deben a la forma en sección transversal y al retorcimiento del cuerpo 12. En otros ejemplos, el cuerpo 12 puede moldearse o procesarse tras el moldeo para crear agujeros de costura o zonas delgadas que permiten que el cuerpo 12 se cosa en su sitio con el sujetador 76. También es posible que el componente 10 de soporte pueda aplicarse sobre el sujetador 76 en lugar de en bolsillos 80a, 80b en los bordes 82a, 82b inferiores. Esto puede realizarse mediante adhesivo, procesamiento térmico o cosido adicional.

En comparación con el aro 100 de las figuras 1, 1A, 1B y 1C, el componente 10 de soporte de la presente divulgación proporciona comodidad mejorada debido a su forma específica tridimensional y en sección transversal tal como se describió anteriormente en el presente documento. Además, el componente 10 de soporte de la presente divulgación es ligero debido a fabricarse de un material a base de polímero. La forma y el material del componente de soporte garantizan que se adapta al cuerpo de la usuaria, proporciona comodidad durante todo el día y elimina la posibilidad de clavarse asociada con aros de metal. La elasticidad del material basado en polímero garantiza que el componente 10 de soporte mantiene una forma deseada durante toda la vida del sujetador 76. Además, un sujetador 76 que incorpora el componente 10 de soporte puede lavarse en lavadora.

REIVINDICACIONES

1. Componente (10) de soporte para la unión a un borde (82) inferior de un sujetador (76), comprendiendo el componente de soporte:
 

5 un cuerpo (12) moldeado generalmente en forma de U definido en una dirección X, una dirección Y perpendicular a la dirección X, y una dirección Z perpendicular tanto a la dirección X como a la dirección Y, estando el cuerpo bisecado en parte por un plano X-Y;

10 una parte (18) curvada inferior del cuerpo que se extiende generalmente en la dirección X dentro del plano X-Y;

15 una primera parte (20) lateral superior del cuerpo que se extiende desde un primer extremo (56) de la parte curvada inferior tanto en la dirección Y como en la dirección Z y que atraviesa completamente hasta un primer lado (60) del plano X-Y; y

20 una segunda parte (22) lateral superior del cuerpo que se extiende desde un segundo extremo (58) opuesto de la parte curvada inferior tanto en la dirección Y como en la dirección Z y que atraviesa completamente hasta un segundo lado (62) opuesto del plano X-Y;

25 caracterizado porque el cuerpo (12) tiene una primera superficie (64) que está orientada hacia la piel de una usuaria cuando el sujetador (76) está en uso y una segunda superficie (66) opuesta que está orientada alejándose de la piel de la usuaria;

en el que en la parte (18) curvada inferior: la primera superficie es cóncava y la segunda superficie es cóncava, la segunda superficie del cuerpo (12) se extiende fuera del plano X-Y en una ligera curva desde la dirección Y hacia la dirección Z, y la primera superficie (64) forma una plataforma (70) que se extiende en la dirección Z y soporta un lado inferior de la mama (106) de la usuaria; y en el que la primera parte (20) lateral superior del cuerpo (12) se extiende en una dirección Z negativa hacia una parte trasera de la usuaria y la segunda parte (22) lateral superior se extiende en una dirección Z positiva hacia una parte delantera de la usuaria.
  
2. Componente (10) de soporte según la reivindicación 1, en el que la primera parte (20) lateral superior se encuentra cerca de un borde (116) exterior de la mama (106) de la usuaria y la segunda parte (22) lateral superior se encuentra cerca de un borde (118) interior de la mama de la usuaria.
  
3. Componente (10) de soporte según la reivindicación 1, en el que en las partes (20, 22) laterales superiores primera y segunda, la primera superficie (64) es cóncava y la segunda superficie (66) es cóncava.
  
4. Componente (10) de soporte según la reivindicación 1, en el que el cuerpo (12) tiene una forma de S ligeramente curvada cuando se proyecta sobre un plano X-Z que se define en la dirección X y la dirección Z.
  
5. Componente (10) de soporte según la reivindicación 1, en el que el cuerpo (12) es paralelo al plano X-Y en la parte (18) curvada inferior, y se retuerce gradualmente dejando de ser paralelo con el plano X-Y de manera que las partes (20, 22) laterales superiores primera y segunda son paralelas a un plano Y-Z que se define en la dirección Y y la dirección Z.
  
6. Componente (10) de soporte según la reivindicación 1, en el que:
 

45 el cuerpo (12) está formado de polímero, se extiende en una curva generalmente en forma de U y tiene una forma en sección transversal que varía de manera continua a lo largo de la longitud de la curva;

50 un primer extremo (14) del cuerpo (12) tiene una sección (26) transversal oblonga;

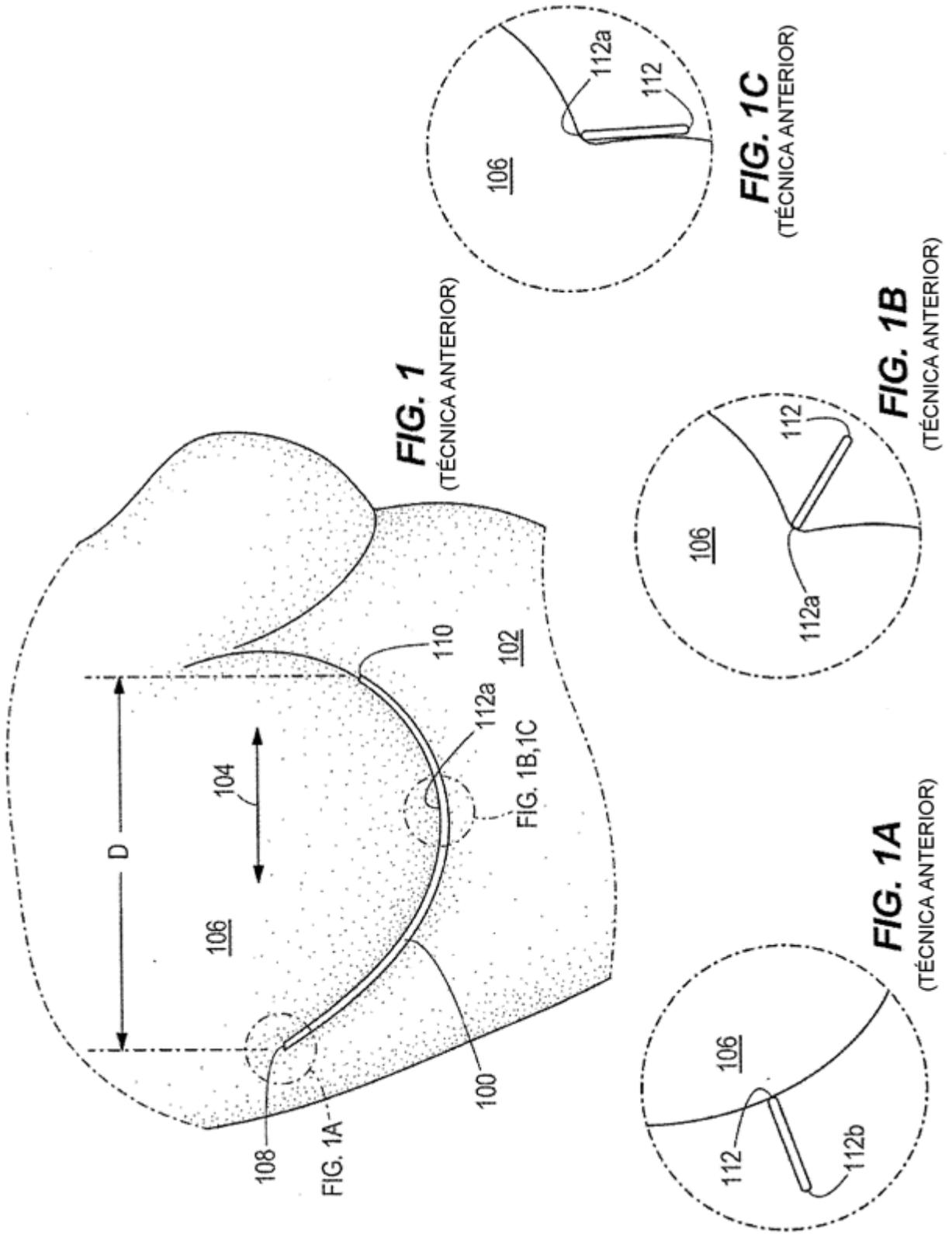
la parte (18) curvada inferior del cuerpo (12) tiene una sección (40) transversal curvada;

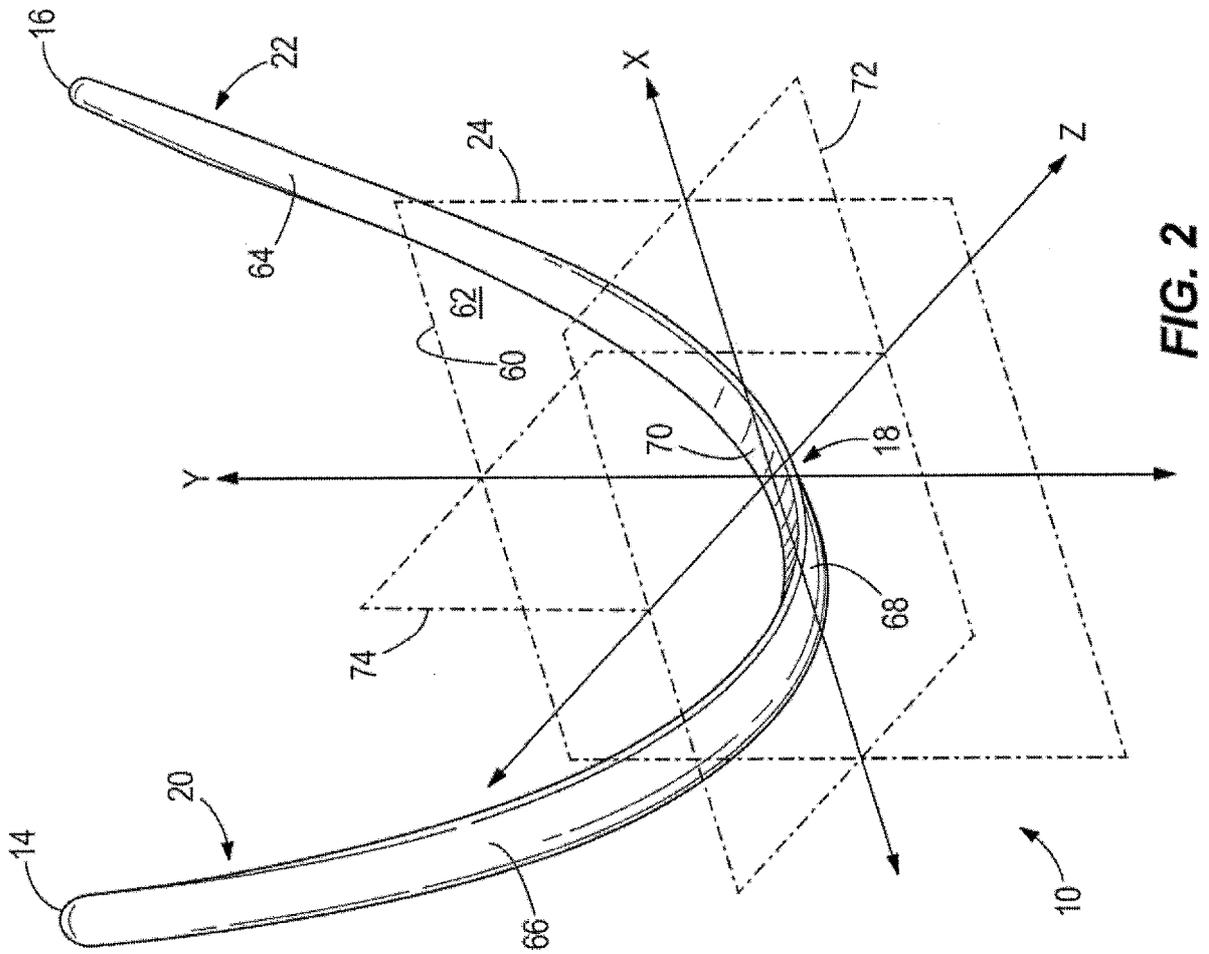
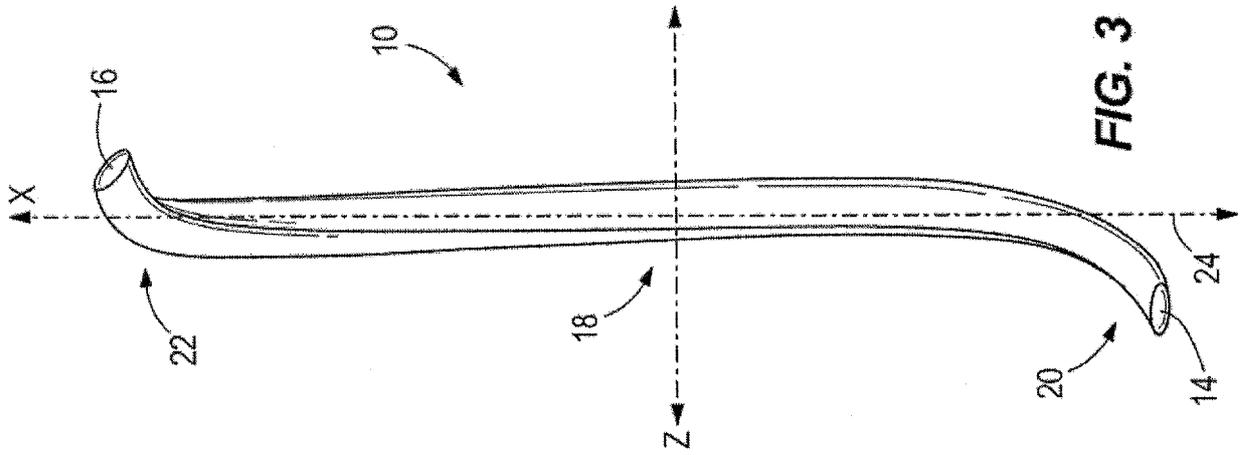
un segundo extremo (16) del cuerpo (12) tiene una sección (26') transversal oblonga;

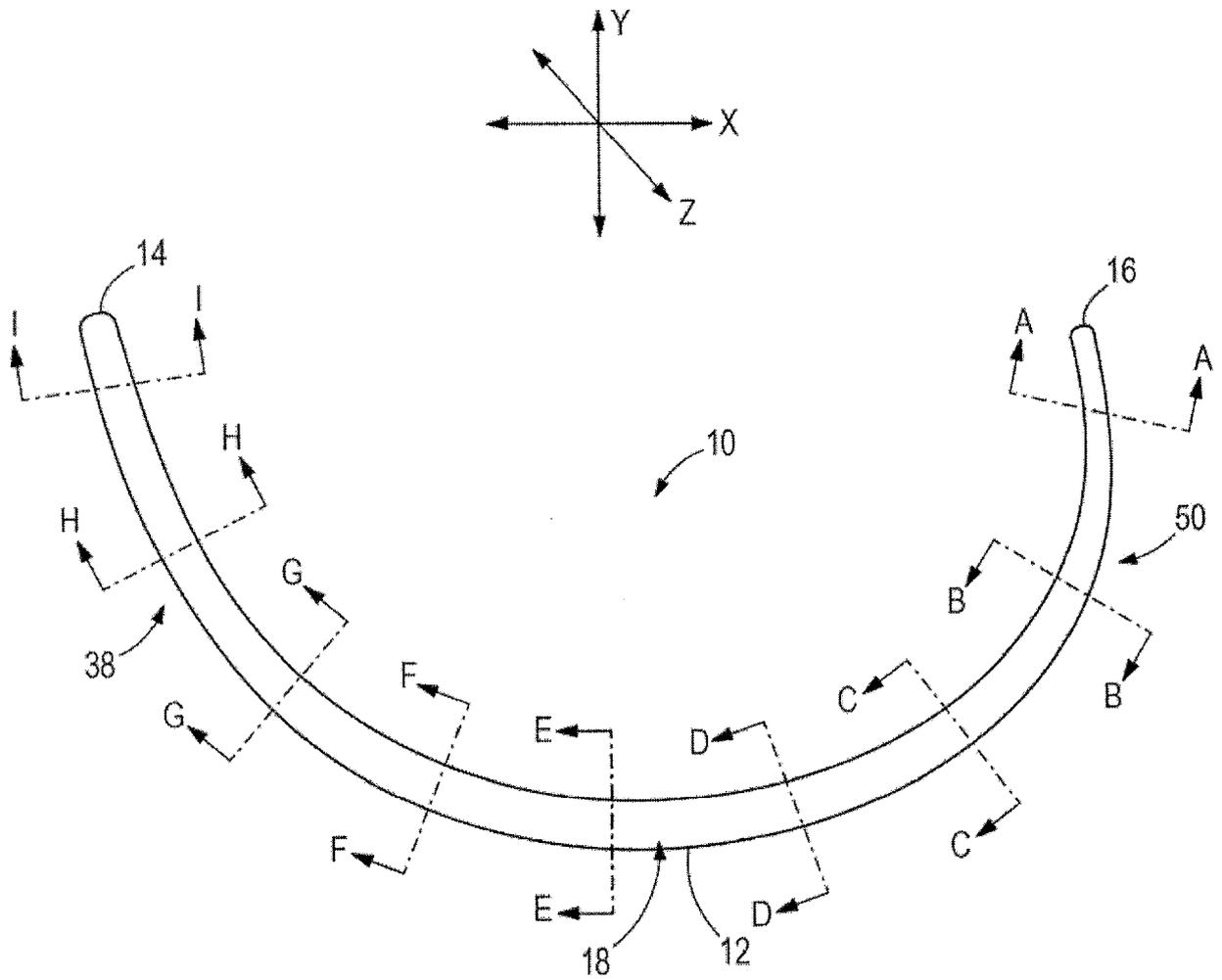
55 los extremos (14, 16) primero y segundo del cuerpo (12) están retorcidos con respecto a la parte (18) curvada inferior de manera que ejes (28, 28') mayores de las secciones (26, 26') transversales oblongas en los extremos primero y segundo están inclinados con respecto a un eje (54) mayor de la sección (40) transversal curvada; y

la parte (18) curvada inferior se encuentra a lo largo del plano X-Y, el primer extremo (14) del cuerpo (12) atraviesa completamente hasta el primer lado del plano X-Y, y el segundo extremo (16) del cuerpo (12) atraviesa completamente hasta el segundo lado opuesto del plano X-Y.
  
7. Componente (10) de soporte según la reivindicación 6, en el que en una primera parte (38) de transición del cuerpo (12) entre el primer extremo (14) y la parte (18) curvada inferior y en una segunda parte (50) de transición del cuerpo entre la parte curvada inferior y el segundo extremo (16), el cuerpo tiene una sección (32, 32') transversal generalmente triangular y preferiblemente en el que los ejes (28, 28') mayores de las secciones (26, 26') transversales oblongas en los extremos (14, 16) primero y segundo están inclinados 90 grados con respecto al eje (54) mayor de la sección (40) transversal curvada.

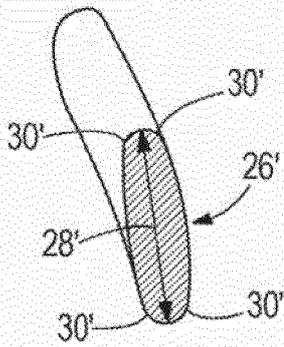
- 5
8. Componente (10) de soporte según la reivindicación 6, en el que cuando el sujetador (76) está en uso una superficie (46) convexa de la sección (40) transversal curvada en la parte (18) curvada inferior se encuentra adyacente al tórax (102) de una usuaria y un vértice (42) de la sección transversal curvada se encuentra en un hueco (114) en el que el lado inferior de la mama (106) de la usuaria se encuentra con el tórax de la usuaria.
- 10
9. Componente (10) de soporte según la reivindicación 6, en el que las secciones (26, 26') transversales oblongas en los extremos (14, 16) primero y segundo tienen esquinas (30, 31') redondeadas y la sección (40) transversal curvada en la parte (18) curvada inferior tiene un vértice (42) exagerado y salientes (44) redondeados, y preferiblemente en el que la sección transversal curvada comprende una forma de media luna triangular.
- 15
10. Componente (10) de soporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte (18) curvada inferior se biseca por el plano X-Y.
- 20
11. Sujetador (76) que tiene al menos un componente (10) de soporte según la reivindicación 1, estando el componente de soporte unido a un borde (82) inferior del sujetador.
- 25
12. Sujetador (76) según la reivindicación 11, en el que el cuerpo (12) tiene una forma en sección transversal que varía de manera continua a lo largo de una longitud del cuerpo (12).
13. Sujetador (76) según la reivindicación 11, que comprende además un primer componente (10a) de soporte unido a un borde (82a) inferior de una copa (81a) de sujetador izquierda y un segundo componente (10b) de soporte unido a un borde (82b) inferior de una copa (81b) de sujetador derecha, en el que el primer componente de soporte es una imagen especular del segundo componente de soporte.



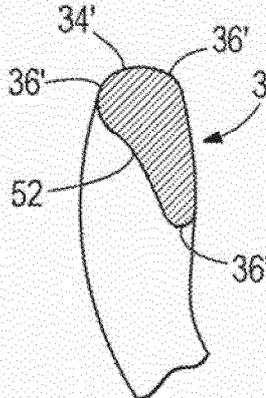




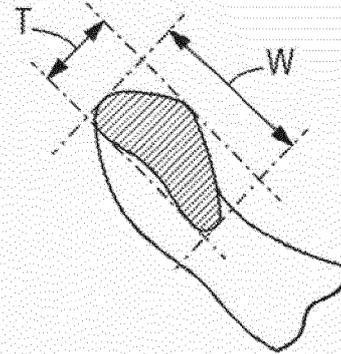
**FIG. 4**



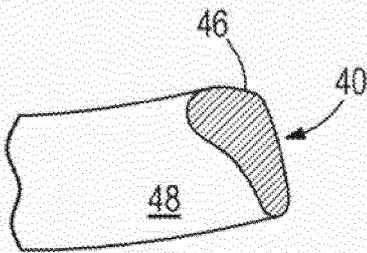
**FIG. 5**



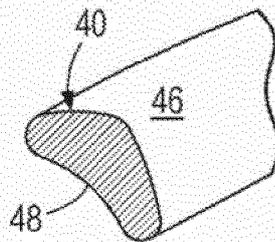
**FIG. 6**



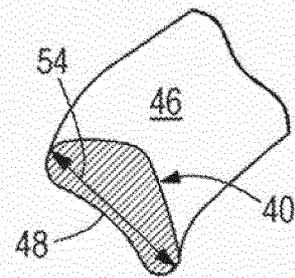
**FIG. 7**



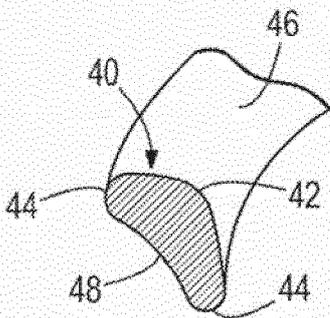
**FIG. 8**



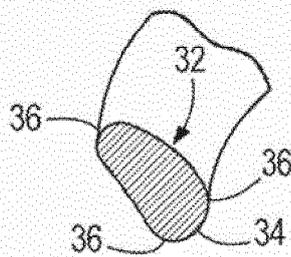
**FIG. 9**



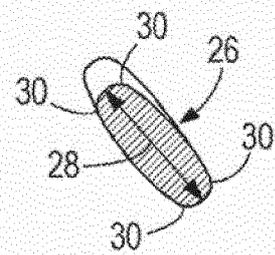
**FIG. 10**



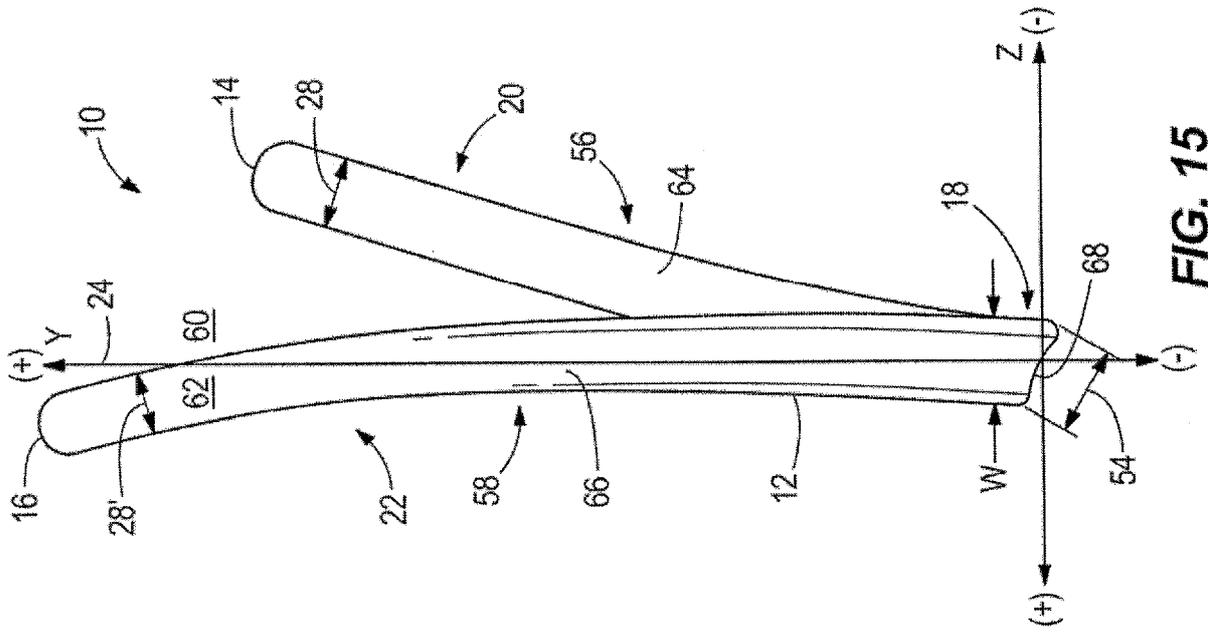
**FIG. 11**



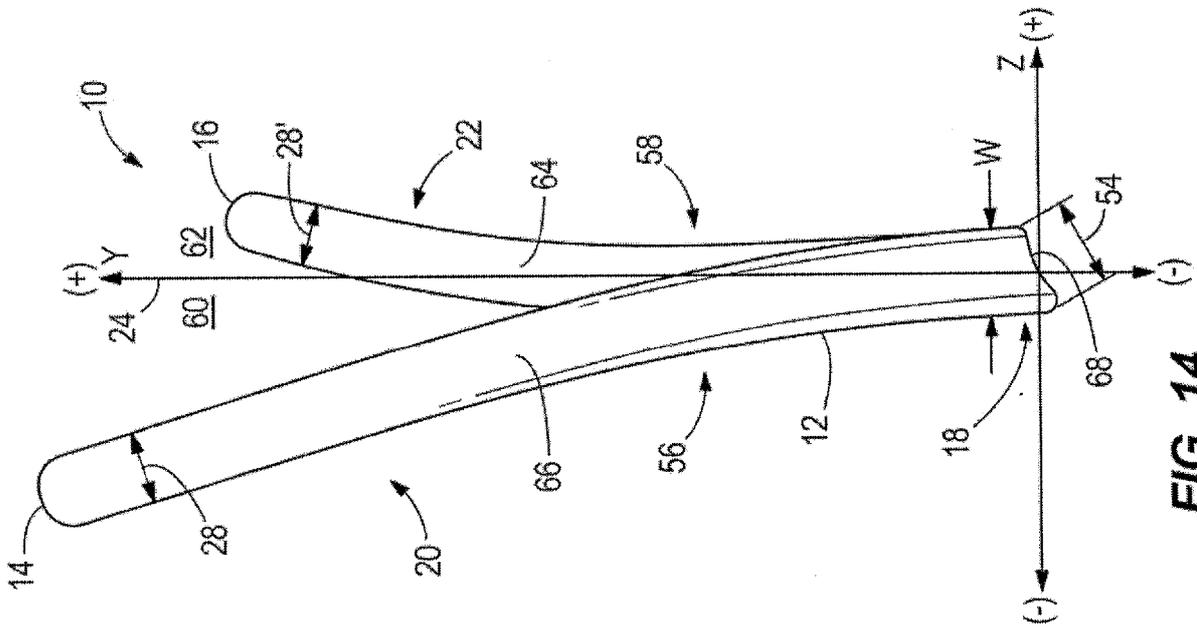
**FIG. 12**



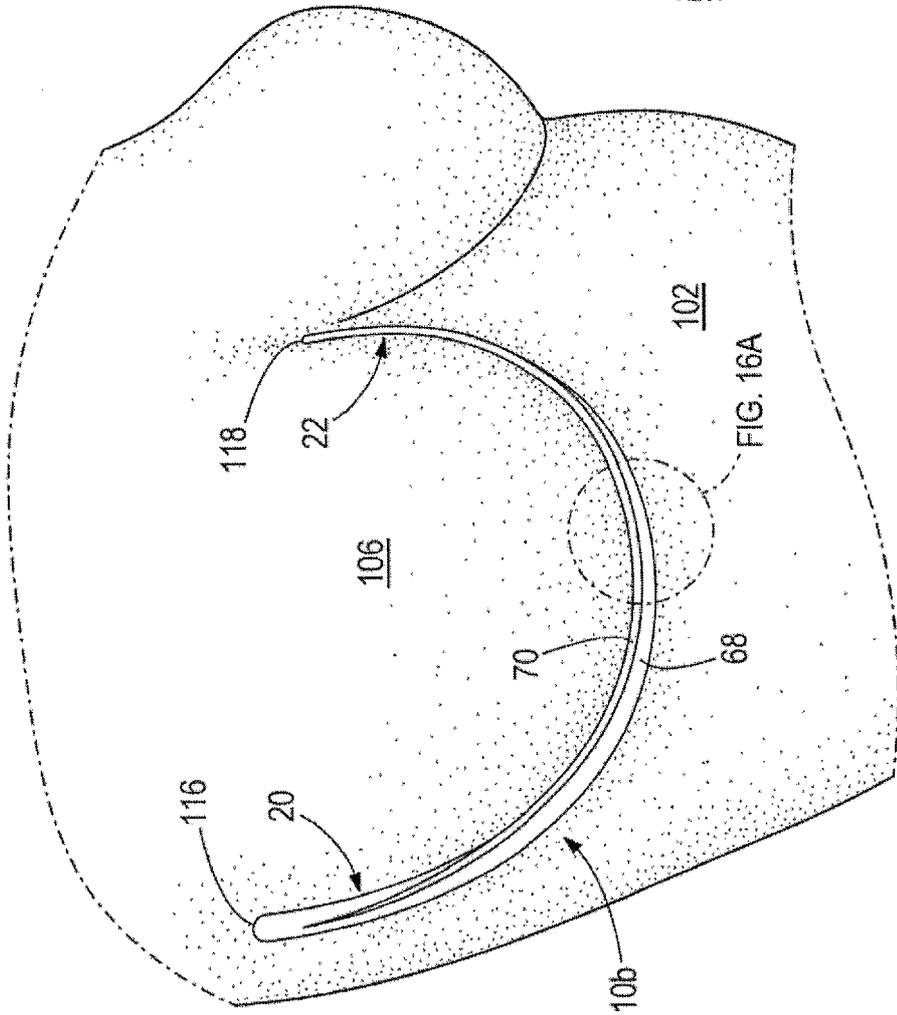
**FIG. 13**



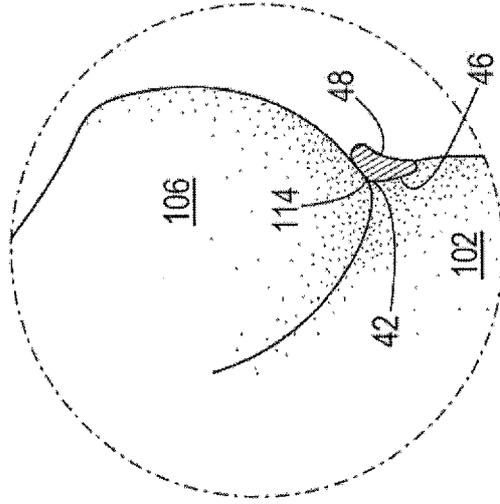
**FIG. 15**



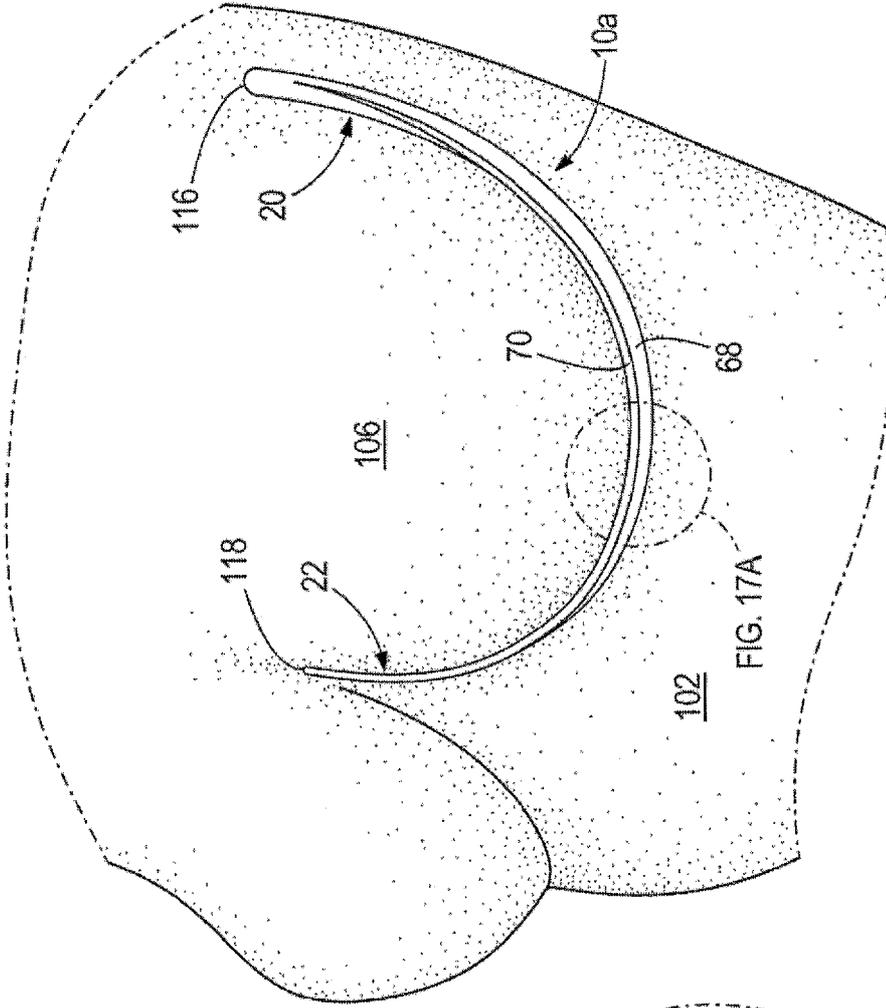
**FIG. 14**



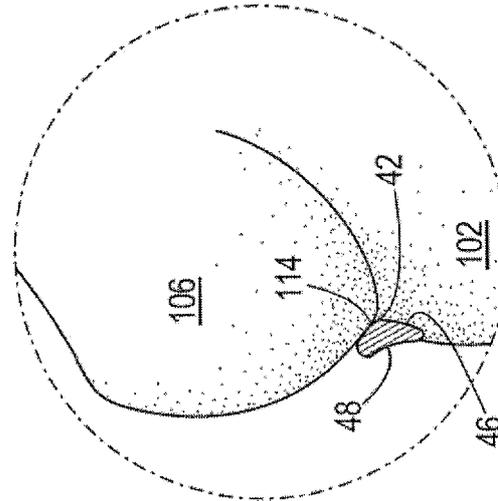
**FIG. 16**



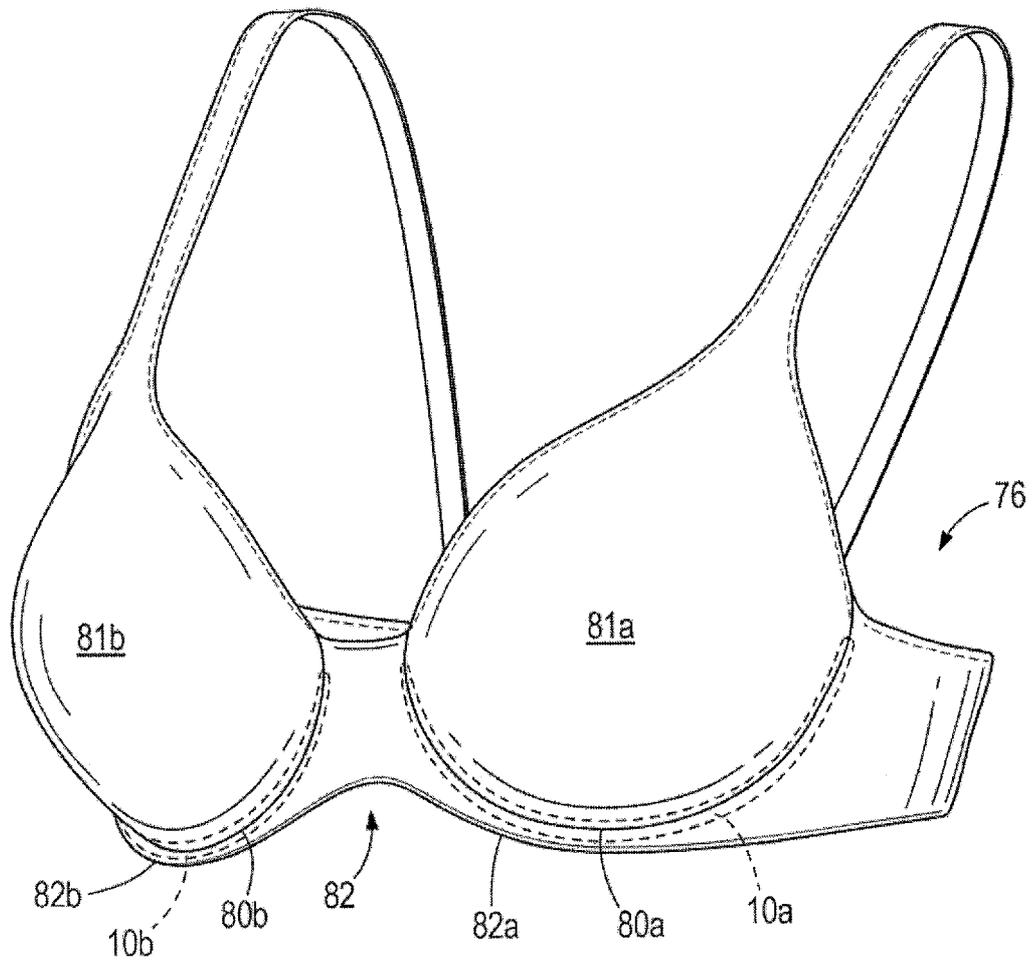
**FIG. 16A**



**FIG. 17**



**FIG. 17A**



**FIG. 18**